

COMMUNICATION CONTROL UNIT OF ROBOT

Publication number: JP3178789

Publication date: 1991-08-02

Inventor: SEKIGUCHI RYOICHI

Applicant: SEKIGUCHI RYOICHI

Classification:

- International: **B25J9/18; B25J5/00; B25J13/08; B25J19/00;**
B25J9/18; B25J5/00; B25J13/08; B25J19/00; (IPC1-7):
 B25J5/00; B25J9/18; B25J13/08; B25J19/00

- European:

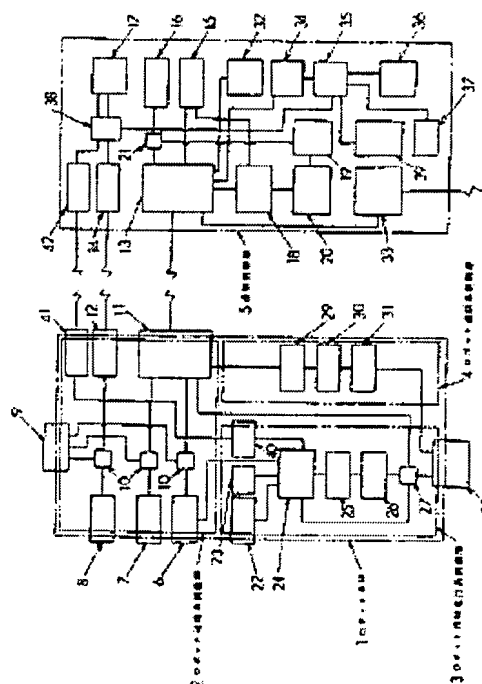
Application number: JP19890312266 19891202

Priority number(s): JP19890312266 19891202

Report a data error here

Abstract of JP3178789

PURPOSE:To solicit the person to be guided after performing a perfunctory explanation while guiding and to make a robot capable of receiving a question, etc., by performing the information transmission of the conversation, alarm, propaganda, etc., from the human of the remote control part of a robot, for the human of the robot vicinity with a remote control. **CONSTITUTION:**The movement of a robot main body is performed by processing the informations fed from a recognizing sensor 22 of an ultrasonic wave, etc., for an autonomous traveling and a memory 23 of the autonomous traveling and work data by an autonomous traveling processor 24 and controlling a servomotor 28 via a linear amplifier 26. In the case of the autonomous traveling control system up to the linear amplifier 26 from the recognizing sensor 22 becoming not functioning due to a recognition impossibility, an accident, etc., the information detected by an accident checker 27 is transmitted to the alarm device 32 of the remote control part from a receiver/transmitter device 11. The control instruction by the voice of a man is transmitted to a robot after the accident being confirmed by a man to control the servomotor 28 with its driving and the robot is moved.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-178789

⑤ Int. Cl.⁵

B 25 J 9/18
5/00
13/08
19/00

識別記号

Z
A
M

庁内整理番号

8611-3F
8611-3F
8611-3F
8611-3F

④ 公開 平成3年(1991)8月2日

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全5頁)

⑬ 発明の名称 ロボットの通信制御装置

⑭ 特 願 平1-312266

⑮ 出 願 平1(1989)12月2日

⑯ 発 明 者 関 口 良 市 神奈川県相模原市東橋本2-10-6

⑰ 出 願 人 関 口 良 市 神奈川県相模原市東橋本2-10-6

明 細 書

1. 発明の名称

ロボットの通信制御装置

2. 特許請求の範囲

1. 自律走行型ロボット本体から、発音する音響装置とは別に、マイクロフォン、スピーカ及び通信装置を装備して、遠隔操作により、ロボット近傍の人間に対して、ロボットの遠隔制御部の人間から会話や警報、宣伝等の情報伝達をするロボットの通信制御装置。

2. ロボットに自律走行用とは別に、ロボットからみて音源方向に連動する、TVカメラを装備し、特許請求第1項による遠隔地との通話状態と連携させる画像送信を可能とするロボットの通信制御装置。

3. 遠隔地からの人間の音声を、音声変調装置を介することで、いわゆる“ロボット調”の合成音に似せて、ロボットから発することを可能とする、特許請求第1項に関連するロボットの通信制御装置。

4. 本来のロボット自律走行系の制御装置が不能や故障となった場合、ロボットの遠隔制御部に自動通報し、遠隔制御部より、人間の音声命令等操作で、ロボットの人為操作走行を可能とする、特許請求第1項に関連するロボットの通信制御装置。

5. ロボットの遠隔制御部内に一般加入電話等の公衆通信回線を設備し、必要に応じて外部電話等を、特許請求第1項と同様機構にて伝達し、ロボット本体近傍の人間と外部通信網との通話を可能とする、ロボットの通信制御装置。

6. ロボットからの音声による情報を、特許請求第1項による、機構にて遠隔制御部で受信し、音声認識文字変換装置を介し文字情報に変換したものを、静止画として、TVモニタや文字情報専用のディスプレイに表示する。必要に応じてプリンタより出力することも出来るロボットの通信制御装置。

7. ロボットからの音声や画像情報を特許請求第2及び6による機構により、遠隔制御部内で受信する、別の方法として、予め定められた時間

間隔で、半導体記憶装置に逐次循環式に、音声は文字変換された表示画面、画像は静止画として、各々記憶する。従って常に一定時間内の、記録として選って表示することができる。又別の表示方法として、文字・画像合成制御装置により画像と文字を合成した画面として、TVモニタ表示やプリンタから出力することを特徴とする、ロボットの通信制御装置。

8. 自律走行するロボット本体に内蔵する、位置認識装置からの、位置情報を、ロボットの通信受・送信装置により発信し、遠隔制御部にて受信し、画像表示制御装置により予じめ決められた枠内に位置する、ロボットの移動状況を、リアルタイムでTVモニタに表示することを特徴とするロボットの通信制御装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、自律走行型ロボットを介して、ロボット周辺とロボットに内蔵した通信装置により、遠隔地からの通話かロボット本体制御の一部を可

作業制御系装置と一部連動する別系路の集音、拡声、TVカメラからなる受、送信装置を装備し、ロボット本体近傍の人間との通話や監視が、ロボットを介して遠隔地から可能とするものである。

又ロボット自律走行制御系の不能や故障時、遠隔制御部より、ロボット本体の移動等を可能とするものである。

上述したロボット本体近傍の人間との通話の相手が遠隔制御部内の人間の代りに、切換えることにより、人工知能等応用した応答情報装置が対応し、定性的な、質問事柄や行動判断事項に関し人間の代行を可能とするものである。

作 用

自律走行型ロボットが内蔵する判断容量を超越した場合、遠隔制御部から通信装置によりロボット本体近傍との直接通話やロボット本体の制御を実施し、ロボットの装置や容量に比較して、より効率良い情報伝達や行動機能が發揮できる。

実施例

以下図面を参照して、本発明の実施例の一つで

能とするものである。

従来の技術

自律走行型ロボットが走行中又は目的地到達時等には、予めロボット本体内に装備されている情報に基いて、音響伝達をしていた。

発明が解決しようとする問題点

自律走行型ロボットの知能が高度化されても予測外の対応を人間に近づけようとする装置の大型化となり効率が悪い。

例えば、自律走行型ロボットを道案内や展示会説明役作業に使用した場合に、ロボットからの一方的な説明等は別として、予想外の質問等に対する装置を内蔵するのには、効率が悪く、不可能に近い。又自律走行型の制御系に不能や故障が発生した場合、その状態からのロボットの移動の手段がなかった。

従って、本発明は上記問題点に内在する事柄の解消を可能としたものである。

発明が解決するための手段

自律走行型ロボット本体に内蔵する、走行及び

ある、展示会等の案内説明ロボットについて説明する。

第1図はロボット本体1、通信系装置部2、ロボット自律走行系制御部3、ロボットの通信系制御部4、からなり、第2図はロボットの遠隔制御部5、を示す。ロボット本体に装備された、6スピーカ、7マイクロフォン、8TVカメラを示し、ロボット近傍からの音声を、9音源方向センサにより探知し、10方向駆動機にて、マイクロフォン、スピーカ、カメラを音源方向に転向する。ロボット近傍の人間から、ロボットに対し発せられた質問等の音声やその画像は7マイクロフォン、8TVカメラから、11音声受・送信装置、12画像送信装置をそれぞれ介して第2図の5遠隔制御部、の13受・送信装置、14画像受信装置へ無線にて送信される。遠隔制御部では、14スピーカ、17TVモニタを介して、質問等情報を受ける。人間として回答情報は、15マイク、13受・送信装置から無線にてロボット本体に送信され、11受・送信装置、6スピーカを介して、ロ

ボット近傍の質問者に伝達される。

又上述の逆に、5 遠隔制御部よりロボットを介して、その近傍の人間への質問や警告を発することも可能となる。5 遠隔制御部よりロボットを介して音声情報を伝達する場合に、1 8 音声変調装置を介することにより、人声を変調された合成音で、いわゆる“ロボット調”の音声として発することができる。

通話方法の別の実施例として

5 遠隔制御部内の人間がロボット介して通話することの他に、5 遠隔制御部に設備してある一般加入電話等の公衆通信回線用の 3 3 受・送信装置を介することにより、遠距離にいる人間と、ロボット本体近傍にいる人間との通話が可能になる。

通話状況を遠隔制御部内で確認する方法として、音声は 1 3 通信受・送信装置から、3 4 音声認識文字変換装置により、文字に変換されたものが、画像は、1 4 テレビ画像受信装置から、3 8 画像表示制御装置を介し、文字や画像情報は、3 5 文字・画像合成画面表示制御装置より、文字と画像

データメモリより選択した回答を直接ロボットに伝達し、遠隔制御部の省力化を可能とするものである。

次にロボット本体の移動は、自律走行用の超音波等の 2 2 認識センサや 2 3 自律走行及び作業データメモリからの情報を、2 4 自律走行プロセッサで処理し、2 5 D/A 切換、2 6 リニア増幅器、を介して、2 8 サーボモーターを制御することにより行なうが、2 2 認識センサーから 2 6 リニア増幅器、までの自律走行制御系が認識不能や故障等により、機能しなくなった場合に、2 7 故障チェックにより検出された情報は、1 1 受・送信装置より遠隔制御部の 3 2 警報装置へ伝達される。次に故障が人間により確認されたうえで、人間の音声による制御指示が、1 5 マイク、1 3 受・送信装置、からロボットに発せられ、1 1 受・送信装置から、2 9 音声変換装置により、アナログによる制御指示信号に変換され、3 0 アナログ増幅器、3 1 リニアパワー増幅器を介して、2 8 サーボモーターを駆動制御し、ロボットの移動を可能に

を合成し又は単独で、表示箇所や表示時間が制御されて、その表示内容は、3 6 プリントから出力することや、同様内容を、1 7 TV モニタで画像や合成画像の表示したり、3 7 文字情報専用ディスプレイで文字情報を表示することが出来る。

表示画面の記憶方法としては、次のように実施する。前述した通り 3 5 文字・画像合成画面表示制御装置内にある、合成又は単独の音声や画像情報を、予じめ定めた時間間隔で、静止画像や文字画面として、前記 3 5 制御装置により制御した情報を、多数のメモリからなる、3 9 半導体記憶装置に、逐次循環的に記憶し続ける。

又その記憶された情報は、1 7 TV モニタや 37 文字情報専用ディスプレイにより、一定時間内の最新情報の規約として、遡って確認することが出来る。

5 遠隔制御部からの別の制御法としては、2 1 切換スイッチにより、1 3 受・送信装置からの音声情報を、人工知能等活用した音声の、1 9 意味認識判断装置により判断処理をし、2 0 回答情報

する。

上述のロボットの故障時又は移動状況での位置確認は、ロボット本体に内蔵する、4 0 位置認識装置により、確認され、自律走行時に活用するが、又その位置情報は、ロボットの 4 1 位置情報発・送信装置により、発信され、遠隔制御部の 4 2 位置情報発・送信装置を介して、3 8 画像表示制御装置により、予じめ定められた枠内に対する、ロボットの移動状況が、1 7 TV モニタにロボットの位置関連情報として表示される。

発明の効果

自律走行型ロボットに人間同等の判断知能を内蔵させることは、ロボット自体の装置の肥大化を伴い効率が悪い。

本発明を、例えば、展示会等の案内、説明ロボットに応用した場合、次のような効果がある。

案内しながら、通り一遍の説明をした後に、被案内者を促し、ロボットが質問等受けることが出来る。その質問状況は、音声や画像電波となり、遠隔制御部に送られ人間の判断により、人間とし

での回答が、ロボット調の合成音的な音声として、ロボットを介して、ロボット近傍の質問者に伝達される。

前述した、案内・説明ロボット以外に給仕ロボットに本発明を応用した場合、通信機能により、料理等の運搬以外に、食堂内で、料理の注文をロボットが音声情報として受け、その情報はリアルタイムで調理場に直接伝達される。更に、必要に応じ、調理場から、注文内容の確認等が、その場に於いて実施でき注文内容情報の精度が向上する。

又注文内容情報を文字情報として、ディスプレイに静止表示することや、その文字情報をプリンタから出力することも出来て記録としても残すことが出来る。

ロボットが料理を搬送し注文者に届けた時点で、料理についての食べ方等の情報等を調理場から、注文者に、ロボットの音声情報として、伝達することができる。

ロボットの料理搬送状況をロボット内蔵の位置情報として遠隔制御部である調料場のTVモニタ

効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はロボット本体と、それに内蔵するロボット通信系装置部、ロボット自律走行制御部及び、ロボット通信走行系制御部を示し、第2図はロボット遠隔制御部のブロック図を各々示す。

- 1 ロボット本体
- 2 ロボット通信系制御部
- 3 ロボット自律走行系制御部
- 4 ロボット通信走行制御部
- 5 ロボット遠隔制御部
- 6 スピーカ
- 7 マイクロフォン
- 8 TVカメラ
- 9 音声源センサー
- 10 方向駆動機
- 11 通信受・送信装置
- 12 テレビ画像送信装置
- 13 通信受・送信装置
- 14 テレビ画像受信装置

には、テーブル間を搬送のため走行するロボットの位置関連を表示することができる。

場合によっては、遠隔制御部に設備してある、人工機能等応用したコンピュータによる判断装置を介することで、省力化が図れる。

機械による判断機能をロボット本体と分離設置することにより、ロボット本体の小型化又はロボット装置全体の機能を容易に高めることができ、ロボット統合システムとして無人化に一步近づくことができる。

一般加入電話等の外部通信回線との連結機能を活用すれば、極端の場合、犯罪者が人質と共に籠城した場所に、ロボットが接近して、犯罪者を説得しうる肉親が、遠方居住であっても、その説得音声等の伝達や、会話も可能にする事が可能となる。

上述した、人間同志の通話、伝達以外にロボットの自律走行制御系が判断不能や回路故障した場合に、ロボット自体を遠隔制御部からの、音声信号等により人為的制御走行を可能にする。等々の

- 15 マイクロフォン
- 16 スピーカ
- 17 TVモニタ
- 18 音声変調装置
- 19 通話内容認識判断プロセッサ
- 20 回答情報データメモリ
- 21 自動判断切換スイッチ
- 22 自律走行用認識センサー
- 23 自律走行及び作業データメモリ
- 24 自律走行用プロセッサ
- 25 D/A変換
- 26 リニア増幅器
- 27 故障チェッカ
- 28 走行駆動用サーボモーター
- 29 音声変換装置
- 30 アナログ比較増幅器
- 31 リニアパワー増幅器
- 32 トラブル警報装置
- 33 外部通信受・送信装置
- 34 音声認識文字変換装置

- 35 文字・画像合成表示制御装置
- 36 文字・画像プリンタ
- 37 文字情報専用ディスプレイ
- 38 画像表示制御装置
- 39 半導体記憶装置
- 40 位置認識装置
- 41 ロボット位置情報発・送信装置
- 42 遠隔制御部位置情報発・送信装置

特許出願人 関 口 良 市 